

**Partie 1 : Automatismes - 6 points - 20 minutes**

**Question 1 :**

L'écriture scientifique du nombre 45 310 est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$45,31 \times 10^3$	$4,531 \times 10^4$	$4,531 \times 10^{-4}$	$4\,531 \times 10^1$

**Question 2 :**

Une forme développée de l'expression  $(4x - 3)(4x + 3)$  est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$4x^2 - 9$	$16x^2 + 9$	$16x^2 - 9$	$8x^2 - 6$

**Question 3 :**

Un pavé droit a pour dimensions : 4,5 cm de long, 4 cm de large et 10 cm de hauteur. Le volume de ce pavé droit est :

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
$180 \text{ cm}^3$	$170 \text{ cm}^3$	$160,5 \text{ cm}^3$	$18,5 \text{ cm}^3$

**Question 4 :**

On considère les nombres suivants et on s'intéresse à leur divisibilité par 9 :  $N = 2025$  et  $P = 2026$

Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
N et P sont tous les deux divisibles par 9	N est divisible par 9 et P ne l'est pas	P est divisible par 9 et N ne l'est pas	Aucun des deux n'est divisible par 9

**Question 5 :**

Une personne a couru 9 km en 45 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h?

**Question 6 :**

Une roue de la fortune est utilisée pour faire gagner des cadeaux. La roue est divisée en 10 secteurs de tailles égales, avec les gains suivants : des stylos, des porte-clés, des casques audios ou un smartphone.

Un joueur tourne la roue une seule fois.

Quelle est la probabilité que le joueur gagne un casque audio?

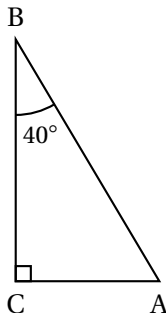


**Question 7 :**

Un article coûtait 60 euros. Quel est son prix après une baisse de 10%?

**Question 8 :**

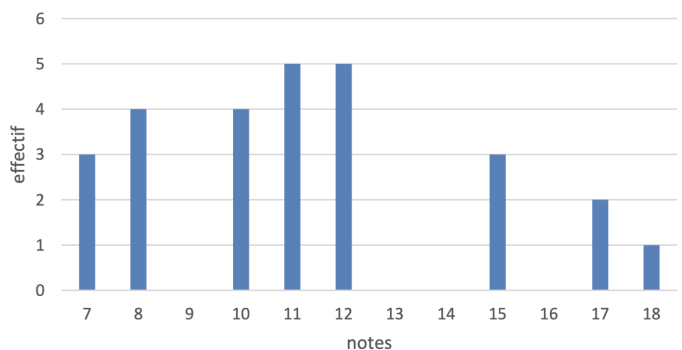
Quelle est la mesure de l'angle  $\widehat{BAC}$ ?



**Question 9 :**

Le diagramme en barres ci-dessous donne les notes des élèves d'une classe au dernier contrôle de mathématiques.

- Combien d'élèves ont participé à ce contrôle?
- Quelle est la note médiane?



## Partie 2 : Raisonnement et résolution de problèmes - 14 points - 1 h 40

### Exercice 1 (2,5 points)

Lola souhaite acheter un smartphone. Elle étudie deux propositions.

Offre A
Le client paie 175 euros à l'achat, puis son abonnement est de 16 euros par mois avec un engagement de 24 mois minimum.

Offre B
Le client ne paie rien à l'achat, puis l'abonnement est de 23 euros par mois avec un engagement de 24 mois minimum.

1. Au bout de 24 mois, laquelle des deux offres est la plus intéressante?

2.  $x$  est un nombre positif qui représente le nombre de mois. On exprime le prix de ces deux tarifs en fonction de  $x$ , avec les fonctions suivantes :

$$f(x) = 175 + 16x$$

$$g(x) = 23x$$

- Associer chaque fonction à l'offre correspondante.
- Au bout de combien de mois paie-t-on le même prix avec les deux offres?
- Est-on encore dans la période d'engagement?

### Exercice 2 (3 points)

La figure ci-dessous n'est pas à l'échelle.

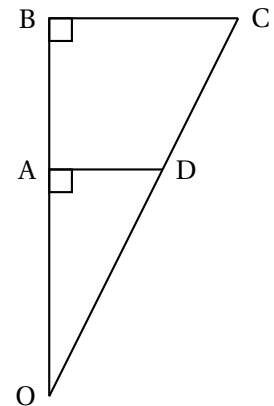
$O, A, B$  et  $O, D, C$  sont alignés.

$$OD = 8,2 \text{ cm}$$

$$AD = 1,8 \text{ cm}$$

$$BC = 4,5 \text{ cm}$$

- Montrer que la longueur du segment  $[OA]$  est égale à 8 cm.
- Justifier que les droites  $(BC)$  et  $(AD)$  sont parallèles.
- Calculer la longueur du segment  $[OB]$ .



4. Une entreprise souhaite fabriquer des gobelets.

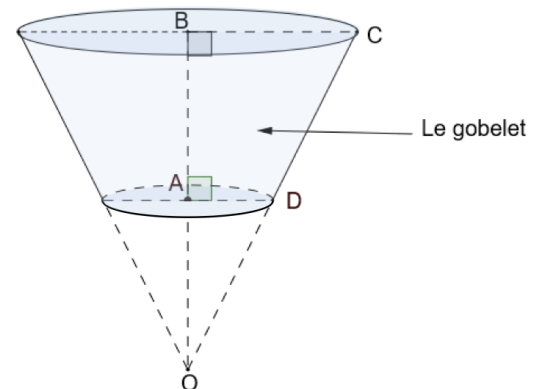
Un gobelet (grisé sur le schéma ci-dessous) a la forme d'un tronc de cône (cône coupé par un plan parallèle à sa base).

**Rappel :** Volume d'un cône de révolution

$$V = \frac{\pi \times R^2 \times H}{3}$$

$R$  désigne le rayon de la base

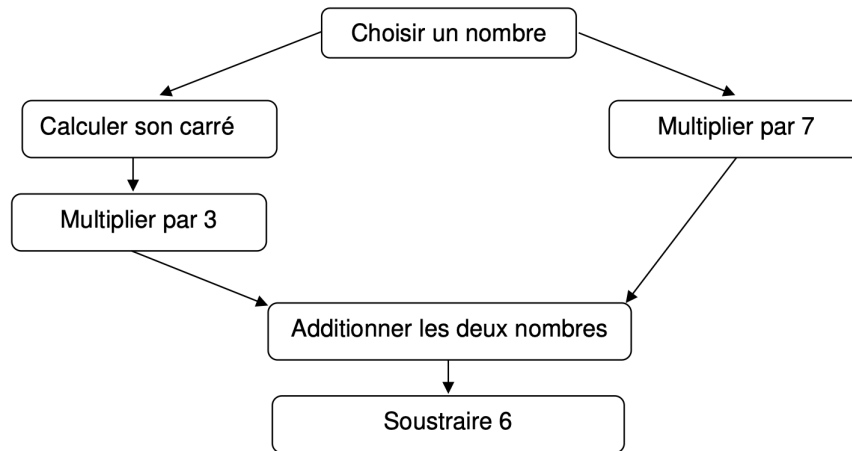
$H$  désigne la hauteur du cône



- Calculer le volume du grand cône de hauteur  $[OB]$ , en  $cm^3$ , arrondi à l'unité.
- Calculer le volume du gobelet, en  $cm^3$ , arrondi à l'unité.

### Exercice 3 (4 points)

On considère le **programme A** suivant :



1. Appliquer le programme A au nombre 5.

2. On utilise un tableau pour trouver les résultats correspondants à quelques nombres comme l'indique le tableau ci-contre.

Parmi les quatre formules ci-dessous, recopier celle qui a été saisie dans la cellule B2, puis étirée vers le bas afin de calculer les résultats donnés par le programme A.

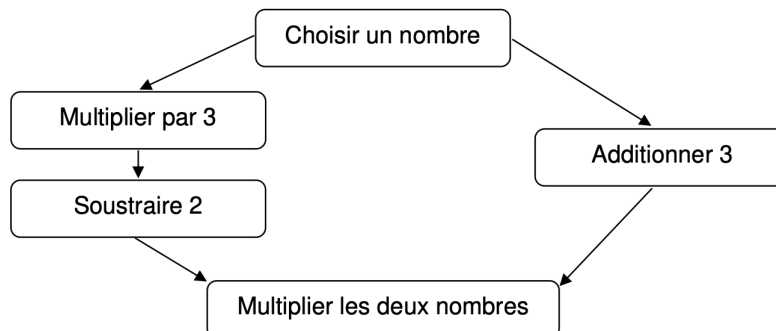
	A	B
1	Nombre de départ	Résultat du programme A
2	-3,5	6,25
3	-3	0
4	-2,5	-4,75
5	-2	-8
6	-1,5	-9,75
7	-1	-10
8	-0,5	-8,75
9	0	-6
10	0,5	-1,75
11	1	4
12	1,5	11,25
13	2	20

$= 3 * A2 * 2 + 7 * A2 - 6$	$= 3 * 1 * 1 + 7 * 1 - 6$
$= 3 * A2 * A2 + 7 * A2 - 6$	$= 3 * A2 * 2 - 7 * A2 + 6$

3. À l'aide du tableau, donner une valeur pour laquelle le programme A donne 0.

4. Si on note  $x$  le nombre de départ, donner une expression littérale du programme A en fonction de  $x$ .

On considère le **programme B** suivant :



5. Appliquer le programme B au nombre 5.

6. Si on note  $x$  le nombre de départ, donner une expression littérale du **programme B** en fonction de  $x$ .

7. Mathis affirme que, quel que soit le nombre qu'il choisit, il trouvera le même résultat avec le **programme A** et le **programme B**. A-t-il raison? Justifier.

8. Résoudre l'équation  $(3x - 2)(x + 3) = 0$ .

En déduire les valeurs de  $x$  pour lesquelles les **programmes A** et **B** donnent 0.

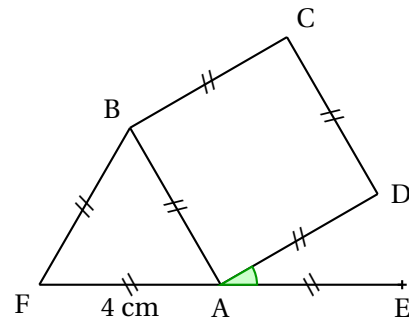
**Exercice 4** (2,5 points)

$ABCD$  est un carré.

$ABF$  est un triangle équilatéral.

$AF = 4 \text{ cm}$ .

Les points  $F$ ,  $A$  et  $E$  sont alignés.



*Cette figure n'est pas en vraie grandeur.*

1. Justifier que la mesure de l'angle  $\widehat{EAD}$  est de  $30^\circ$ .

Dans la suite de l'exercice on utilisera l'échelle suivante : 10 pas dans le programme représentent  $1 \text{ cm}$  dans la réalité.

2. Le bloc triangle ci-dessous permet de tracer un triangle équilatéral et le bloc carré permet de construire un carré :

Le bloc triangle	Le bloc carré

Donner les valeurs de  $J$ ,  $K$ ,  $M$  et  $N$  pour que les blocs triangle et carré permettent de construire un triangle équilatéral de  $4 \text{ cm}$  de côté et un carré de  $4 \text{ cm}$  de côté.

3. Le **programme principal** utilise le bloc **Triangle** et le bloc **Carré**.

L'instruction « s'orienter à  $90^\circ$  » signifie que l'on s'oriente vers la droite.

Écrire sur la copie le numéro de la figure obtenue grâce à ce programme.

<p><b>Figure 1 :</b></p>	
<p><b>Figure 2 :</b></p>	<p><b>Figure 3 :</b></p>
<p><b>Figure 4 :</b></p>	

**Programme principal**

```

quand est cliqué
  aller à x : 0 y : -100
  s'orienter à 90
  effacer tout
  stylo en position d'écriture
  répéter 6 fois
    Triangle
    avancer de 50 pas
    tourner de 30 degrés
    Carré
    avancer de 50 pas
    tourner de 30 degrés
  
```